13

Aus der chirurgischen Klinik zu Bonn.

Über

maligne Tumoren der Extremitäten.

Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei der

medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt

von

Georg Kramer, approb. Arzt

aus Hiddenhausen.

Bonn,

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi.

1901.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Professor Dr. Schede.

Meinen lieben Eltern

in herzlicher Dankbarkeit.

Zu den schweren Erkrankungen der Extremitäten gehören nicht in letzter Linie diejenigen, die durch die malignen Tumoren, durch die Sarkome und Carcinome bedingt sind. Wegen der zahlreichen Opfer an Menschenleben, die diese Leiden jahraus jahrein fordern, haben sie von jeher das besondere Interesse der Chirurgen in Anspruch genommen. Trotzdem ist leider das Resultat der chirurgischen Inangriffnahme noch sehr ungünstig, und nur zu häufig sieht man trotz ausgedehntester Exartikulation und Resektion die Patienten binnen kurzem an Metastasen zu Grunde gehen.

Zehn Fälle von Extremitätensarkomen, die in der Königlichen chirurgischen Klinik zu Bonn zur Behandlung kamen, sind bereits im Jahre 1897 veröffentlicht worden. Im Folgenden erlaube ich mir über sieben weitere Fälle von Extremitätensarkomen und 2 Fälle von Extremitätencarcinomen aus genannter Klinik zu berichten.

Der Wiedergabe der Krankheitsgeschichte möchte ich zunächst einige Bemerkungen über die verschiedenen Arten und den feineren Bau der Sarkome und Carcinome vorausschicken.

I. Das Sarkom ist eine vom Bindegewebe ausgehende, im Wesentlichen nach dem Typus des embryonalen Keimgewebes aufgebaute Neubildung, deren zellige Elemente hinsichtlich ihrer Zahl und meistens auch ihrer Grösse gegenüber der Intercellu-

larsubstanz vollkommen prädominieren. Es entsteht in jedem Gewebe der Bindesubstanzreihe, gern von den Zellen der Gefässwände ausgehend. An den Extremitäten haben sie eine Vorliebe für die Knochen. Man unterscheidet periostale und myelogene Sarkome. Letztere zerfallen nach Virchow in schalige und nicht schalige. Ein Analogon zu diesen myelogenen Riesenzellensarkomen giebt es bei den periostalen nicht.

Gutartige Geschwülste werden ziemlich häufig sarkomatös; so entstehen Mischgeschwülste wie Fibrosarkom, Myxosarkome, Osteosarkome u. s. w.

Die Form und Grösse der Zellen in den Sarkomen ist sehr verschieden; manche bestehen aus Rundzellen, andere aus Spindel-, Endothel-, Stern- oder Riesenzellen. Zwischen den einzelnen Zellformen giebt es zahlreiche Übergänge; oft finden sich auch verschiedene Zellformen nebeneinander. Die Intercellularsubstanz, bald mehr, bald weniger entwickelt, kann entweder homogen, körnig, faserig oder netzförmig sein. Auch der Gefässgehalt der Sarkome ist sehr wechselnd. Bisweilen ist derselbe so beträchtlich, dass die Geschwülste beinahe wie Aneurysmen pulsieren. Die Farbe und Konsistenz der Sarkome zeigen ebenfalls grosse Verschiedenheit. Im Allgemeinen besteht der Satz zu Recht: je weicher, zellreicher und blutreicher eine Geschwulst ist, desto maligner ist sie.

Nach Zellform und der sonstigen Struktur unterscheidet man folgende Formen von Sarkomen:

1. Das Rundzellensarkom (je nach der Grösse der Zellen klein oder grosszellig). Das kleinzellige Rundzellensarkom ist eine äusserst schnell wachsende Geschwulst, welche fast ausschliesslich Zellen und Gefässe, wenig Zwischensubstanz enthält.

Die Schnittfläche ist weiss, es entleert sich auf Druck ein milchiger Saft. Sie zeigen in der Regel ausgesprochen malignen Charakter, zerstören die Umgebung, machen Metastasen, verlaufen klinisch wie die Carcinome. Sie entwickeln sich mit Vorliebe im Bindegewebe des Bewegungs- und Stützapparates. Das grosszellige Rundzellensarkom gilt als nicht ganz so bösartig, wie das kleinzellige; es wächst nicht so rasch, bildet aber auch Metastasen; überhaupt ist sein klinischer Verlauf dem des kleinzelligen Sarkoms ähnlich.

2. Die Spindelzellensarkome sind im Allgemeinen bedeutend gutartiger als die Rundzellensarkome, auch meistens von erheblich festerer Konsistenz; jedoch kommen auch medullare Formen vor. Ihre Schnittfläche ist gräulich-weiss oder gelblichweiss, etwas durchscheinend oder durch Gefässfüllung mehr oder weniger gerötet.

3. Die Riesenzellensarkome sind charakterisiert durch den sehr reichen Inhalt von grossen vielkernigen, runden, vielgestaltigen Zellen. Ihr Sitz ist vorzugsweise das Knochensystem und zwar das Mark (myelogene Osteosarkome). Auch in Rund- und Spindelzellensarkomen finden sich gelegentlich Riesenzellen, doch bei weitem nicht so häufig wie im Riesenzellensarkom. Diese Art von Sarkomen gilt als besonders gutartig.

4. Die Melanosarkome (Pigmentsarkome) sind ausgezeichnet durch die Gegenwart eines braunen oder schwarzen Pigments, welcher fast immer in Zellen, seltener in der Intercellularsubstanz und in den Gefässwänden abgelagert ist. Ihr Durchschnitt erscheint braun, bei reichlicher Pigmentbildung tiefschwarz. Sie zählen zu den bösartigsten Geschwülsten;

ihr Wachstum ist meist ein sehr rasches, die Zahl der Metastasen sehr beträchtlich. Sie entwickeln sich gern in der Haut im Anschluss an sog. Leberflecke oder pigmentierte Hautwarzen am häufigsten an den Extremitäten.

II. Das Carcinom ist eine von dem fertigen epithelialen Deck- und Drüsenzellen ausgehende Neubildung, welche den normalen Gewebstypus der primär erkrankten Körperteile zerstört, durch schrankenloses peripheres Wachstum, durch Epithelmetastasen charakterisiert ist. Es entsteht durch atypische Wucherung epithelialer Zellen, welche den wesentlichen Bestandteil der Neubildung ausmachen. Die Epithelzellen wuchern unumschränkt weiter, infiltrieren in Form von Zellnestern die Umgebung, verdrängen und zerstören die letztere.

Der Krebs der Extremitäten — wir haben es nur mit den primären Formen zu thun, von den sekundären fast ausschliesslich an den Knochen auftretenden können wir absehen — stellt im Vergleich zu den gleichartigen Erkrankungen anderer Körpergegenden und Organe und auch im Vergleich zu den Extremitätensarkomen eine ungemein seltene Störung dar.

Die Extremitätencarcinome lassen sich ohne Zwang in drei grosse Gruppen einteilen, die sich sowohl durch ihre anatomischen als auch durch ihre klinischen Verhältnisse sehr wesentlich von einander unterscheiden:

Die Carcinome der 1. Gruppe, der die grosse Mehrzahl aller Extremitätenkrebse überhaupt einzureihen ist, sind diejenigen, welche sich infolge langjähriger Reizungen, Entzündungen, reaktiver Gewebswucherungen und Eiterungen aus alten, vielfach wieder aufgebrochenen oder wundgeriebenen Narben

und Schwielen, Geschwüren und Fisteln entwickeln. Sie zeigen einen relativ chronischen und milden Verlauf, indem die Infektion der bezüglichen Lymphdrüsen ausbleibt, oder erst sehr spät erfolgt, so dass durch eine nicht zu spät ausgeführte Amputation, ja sogar durch einfache Exstirpation dauernde Heilung erzielt wird.

Die zweite Art der Extremitätenkrebse umfasst diejenigen Formen, welche aus angeborenen Mälern und Warzen entstehen. Sie stehen zu der vorigen Gruppe im denkbar schärfsten Gegensatze. Hier ist die ausgesprochene Malignität die Regel. Die Infektion der Lymphdrüsen erfolgt gewöhnlich sehr schnell; der Verlauf der Krankheit ist ein relativ kurzer, kürzer als die Durchschnittsdauer, die man für die Carcinome im Allgemeinen berechnet hat.

Zu der dritten Kategorie gehören alle diejenigen Fälle, bei denen für die Entstehung der Neubildung keine lokale Veranlassung nachweisbar ist, wo weder eine Warze an der Stelle des Carcinoms früher bestanden, noch eine langdauernde chronische Reizung die Veranlassung gab, sondern wo sich der Krebs spontan auf anscheinend gesunder Haut entwickelte.

Über die Häufigkeit, Lokalisation und die Art, in welcher die einzelnen Extremitätenteile an bösartigen Tumoren erkranken, ist Folgendes zu sagen:

An den axillaren Lymphdrüsen kommen in seltenen Fällen primäre Sarkome vor, sekundäre Erkrankungen sind dagegen ausserordentlich häufig, in erster Linie durch Carcinom, von der Mamma stammend. An der oberen Humerusepiphyse finden sich die grossen gefässreichen, vom Periost oder Knochenmark ausgehenden pulsirenden Sarkome, die mit einem

Aneurysma verwechselt werden können; ferner Chondrosarkome, welche ebenfalls einen beträchtlichen Umfang erreichen. Auch wachsen daselbst die sehr grossen und sehr malignen periostalen und myelogenen Osteosarkome. An den Weichteilen des Oberarms gehen Sarkome mit Vorliebe von den Muskeln aus. Dieselben sind bisweilen sehr umfangreich. Carcinome kommen nie primär in der Muskulatur vor, wohl aber sind sekundäre Eruptionen teils als accessorische (Tochterknoten), teils als metastatische nicht selten. Das Ellenbogengelenk wird von malignen Geschwülsten wenig heimgesucht; es finden sich gelegentlich Sarkome der Knochen und Carcinome der Haut. An Händen und Fingern sind Carcinome eine Seltenheit; von bösartigen Bindegewebstumoren sind besonders zu erwähnen die sehr rasch wachsenden medullaren Osteosarkome und die melanotischen Sarkome.

Am Oberschenkel findet sich am häufigsten das Sarkom in seinen verschiedenen Arten. Es entsteht teils von den Weichteilen, z. B. den Gefässscheiden (Koester) oder dem intramuskulären Bindegewebe, teils vom Periost und Knochenmark. Die garnicht seltenen Sarkome der Muskeln sind vielfach sehr gross, meist weich, rundzellig und öfters mit anderen Geschwulstformen, namentlich Myxomen, gemischt. Der Ausgangspunkt dieser sog. Muskelsarkome ist in den seltensten Fällen die Muskulatur d. h. das intramuskuläre Bindegewebe selbst, in der Regel sind es die Fascien und Ligamente. Die periostalen und myelogenen Osteosarkome wachsen vornehmlich in der Epiphysengegend, aber auch am Schaft des Femur. Ziemlich häufig sind die sehr bösartigen Sarkomformen, die melanotischen Sarkome und die sehr

rasch wachsenden, weichen, auf dem Durchschnitt wie Hirnmasse aussehenden Markschwämme oder Medullarsarkome. Wie am Humerus, so kommen auch hier an der oberen und besonders an der unteren Femurepiphyse gefässreiche, pulsierende Sarkome vor. Wegen der vorhandenen Gelenkschwellung ist die Diagnose dieser epiphysären Sarkome bisweilen schwierig; man denkt zuerst vorzugsweise an primäre chronische Entzündung. Ähnlich wie die axillaren Lymphdrüsen können auch die inguinalen gelegentlich sarkomatös entarten. Carcinome finden sich am Oberschenkel äusserst selten. Die carcinomatösen Lymphome der Leistengegend entstehen sekundär nach Carcinom der Harn- und Geschlechtsorgane und der unteren Extremität. Von den malignen Geschwülsten im Bereich des Kniegelenkes sind besonders die Sarkome des unteren Femurendes und des oberen Tibiaendes hervorzuheben. Sie gehen meistens vom Knochenmark, seltener vom Periost aus. Ihre Grösse ist bisweilen recht beträchtlich. In äusserst seltenen Fällen sind auch die Schleimbeutel der Ausgangspunkt für Sarkome. Im Kniegelenk selbst können Sarkome gelegentlich von der Synovialis ausgehen. Diese Gelenktumoren sind jedoch ebenso wie die sekundären Erkrankungen sehr selten; denn selbst die epiphysären Knochensarkome wachsen zwar häufig um die Gelenke herum, aber nicht hinein. Hier ist es insbesondere der Gelenkknorpel, der dem Weiterschreiten dieser Geschwülste einen bemerkenswerten Widerstand entgegensetzt. Am Unterschenkel ist besonders zu erwähnen, dass man bei Carcinomen, die sich aus einem alten Ulcus cruris entwickelt haben, nach längerer Zeit ihres Bestehens recht häufig beobachtet, wie sie die Tibia usurieren. Der Knochen

wird rauh, erweicht, zerfällt oberflächlich. Im weiteren Verlauf schreitet der Prozess nach der Tiefe hin fort, bis der Knochen oft zu einer dünnen Schale ausgenagt ist, von der zuletzt selbst wieder nur eine schmale Spange stehen bleibt, so dass schliesslich bei einer geringfügigen Veranlassung eine Spontanfraktur eintritt. Am Fuss finden sich sehr häufig die melanotischen Sarkome. Der Grund hierfür ist nicht bekannt. Oft beobachtet man ein sehr rasches, multiples Auftreten kleiner melanotischer Sarkome am Fuss, am Unter- und Oberschenkel und an inneren Organen. Die primäre Geschwulst am Fuss kann noch klein sein, und doch ist der Kranke bereits infolge von Metastasen an inneren Organen verloren. An den Knochen des Fusses wachsen in seltenen Fällen periostale und myelogene Sarkome. Carcinome findet man nicht selten an der Fersenbeingegend, am Fussrücken und an den Zehen.

Ich lasse jetzt die Krankengeschichten chronologisch geordnet folgen. Zunächst sieben Fälle von Extremitätensarkomen:

Beobachtung Nr. 1: H. M., ein 17 jähriges kräftiges Mädchen, hat eine seit 2 Jahren allmählich grösser gewordene Geschwulst der linken Wadengegend. Die Anamnese ergiebt kein ätiologisches Moment. Bei der Aufnahme in die Klinik (11. IX. 96) findet sich in der linken Wadengegend, etwa dem Fibulaköpfchen entsprechend, ein über kindskopfgrosser derber Tumor, der gegen die Unterlage fast völlig unverschieblich ist. Die Haut über ihm ist verschieblich. Keine fühlbaren Drüsenschwellungen in der Inguinalgegend. Operation: Bei der Incision über die Höhe der Geschwulst zeigte sich, dass der kugelig geformte sehr derbe Tumor nach oben

in einen langen cylindrischen Strang ausläuft, der zwischen die Muskulatur bis in die Mitte des Oberschenkels reicht. Der Tumor ist sehr fest mit der Fascie, die seinen Ausgangspunkt gebildet zu haben scheint, verwachsen. Beim Herauspräparieren muss der Ansatz des Musc. biceps mit abgetragen werden. Der Tumor ist im Übrigen scharf abgegrenzt. Die Exstirpation geht ohne wesentliche Schwierigkeit von statten. Die tiefe Oberschenkelfascie wird, so weit sie im Operationsfeld liegt, mit entfernt. Darauf Incision in die Inguinalgegend; einige geschwollene Lymphdrüsen wurden von den Scheiden der grossen Gefässe exstirpiert. Patientin verlässt am 9. II. 97 als geheilt die Klinik.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Sarkom. Ein halbes Jahr nach der Entlassung aus der Klinik stellte sich ein Recidiv ein. Zunächst wurde die Narbe hart und dann das ganze Kniegelenk dick. Eine Nachoperation hat nicht stattgefunden. Patientin lebt noch, aber das Hüftgelenk ist bereits in Mitleidenschaft gezogen.

Beobachtung Nr. 2: A. G., 42jährige Bäckersfrau, bemerkte vor 2 Monaten einen gut wallnussgrossen Knoten. Keine hereditäre Belastung; keine äussere Veranlassung.

30. XII. 96 wird folgender Status festgestellt: An der Grenze des mittleren zum unteren Drittel des linken Oberarms sitzt an der Streckseite ein über orangegrosser, kugeliger, höckeriger Tumor, der gegen die Unterlage schwer verschieblich und mit der Haut innig verwachsen ist. Die Haut ist auf der Höhe der Wölbung in ziemlicher Ausdehnung blaurot verfärbt, sonst normale Färbung. In der Achselhöhle fühlt man einige kleine Drüsen. Operation: Beim An-

schneiden des Tumors fliesst trübe, seröse Flüssigkeit aus. Die Geschwulst erweist sich beim Freipräparieren als mit der Fascie der Tricepsmuskulatur und den angrenzenden Muskeln aufs innigste verwachsen, erstreckt sich jedoch nicht in die Muskelinterstitien hinein. Nach der Totalexstirpation, die ohne Besonderheiten von statten geht, werden die Muskelinterstitien durch die Naht geschlossen. — Sodann Ausräumung der Achselhöhle; Freilegen der Vena axillaris. Bei der Entfernung des Achselhöhlenfettes kommen vielmehr Drüsen zum Vorschein, als der Palpation zugängig gewesen waren. Die Drüsen bilden ein grosses Packet und sind linsen- bis bohnengross. — Heilung per primam.

Pathologisch-anatomischer Befund: Sarkomatöser Tumor; besteht aus rundlichen Zellen und sehr zahlreichen Riesenzellen. Reichliches Pigment, allerdings scheint dies meist Blutpigment zu sein.

4. III. 1901. Patientin ist völlig gesund und recidivfrei.

Beobachtung Nr. 3: A. K., ein 17 Jahre altes, angeblich stets gesundes Mädchen, hat einen Tumor am rechten Knie. Die Geschwulst soll erst vor einem halben Jahre bemerkt und rasch gewachsen sein. Eine äussere Veranlassung für die Entstehung des Tumors oder hereditäre Belastung liegt nicht vor.

Aufnahmebefund am 12. III. 1887: Mannskopfgrosser Tumor des rechten Knies: prall gespannte Haut; Kniegelenk ankylotisch. Operation: Exarticulatio femoris.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Sarkom. Patientin wird als geheilt entlassen.

4. III. 1901. Patientin ist gesund und recidivfrei.

Beobachtung Nr. 4: J. K., 37 Jahre alter

Zimmermann, aus gesunder Familie, selbst auch angeblich stets gesund gewesen. Am 20. Oktober 1894 schlug sich Patient mit einem Axtstiel beim Holzhauen gegen das rechte Knie. Ein Vierteljahr später bemerkte er eine Anschwellung des Knies, verbunden mit geringen Schmerzen, Schwäche und gestörter Gehfunktion, sodass Pat. seitdem immer hinkte. Die Anschwellung nahm bis zum August vorigen Jahres nur wenig zu, ebenso die Schmerzen und Gehstörung. Patient konnte seiner Arbeit als Zimmermann nachgehen. Im August 1897 glitt Patient aus und kippte dabei mit dem rechten Fusse nach aussen um; dabei fühlte er zugleich einen heftigen Schmerz im rechten Knie, welcher dauernd blieb und Patient vollständig arbeitsunfähig machte. Die Anschwellung des Knies nahm von da an immer mehr zu, besonders aber seit Weihnachten.

9. III. 1898 Aufnahmebefund: Magerer, leidend aussehender Patient. Am rechten Knie, besonders die Aussenseite desselben einnehmend, ein über kindskopfgrosser Tumor, der von den Unterschenkelknochen auszugehen scheint. An der Aussenseite 2 etwa hühnereigrosse, pilzförmige Durchbruchstellen des Tumors durch die Haut. Derselbe fühlt sich mässig weich an.

Operation: Der Tumor ist nicht auf den Oberschenkel fortgeschritten. Amputation des Oberschenkels in der Mitte.

Die pathologisch-anatomische Diagnose lautet: Myxochondrosarkom (myelogen). Die Heilung erfolgte per primam.

6. III. 1901. Patient erfreut sich der besten Gesundheit.

Beobachtung Nr. 5: J. W., 36 Jahre alter Fuhrunternehmer, wurde am 10. I. 1899 in die Klinik

aufgenommen. Seit Hochsommer 1898 ohne äussere Veranlassung Schmerzen in der linken Inguinalgegend; bald auch Schwellung daselbst, die an Grösse zunahm. Bei der Aufnahme fand sich eine kindsfaustgrosse, derb elastische Geschwulst, die die Gegend der Femoraldrüsen einnahm und sich nach innen hinüber erstreckte. Inguinaldrüsen sind geschwollen.

Operation: Direkt unter dem Unterhautzellgewebe zeigte sich eine teigige, weissgraue Geschwulst von so weicher Konsistenz, dass sie mit dem Finger herausgeschält werden musste. Sie ging zwischen den Adduktoren durch — die Gefässe nach aussen drängend — bis zum Trochanter minor. — Sodann werden die geschwollenen Inguinaldrüsen exstirpiert.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Kleinzelliges Spindelzellensarkom.

Die Geschwulst recidivierte nach fünf Monaten. Patient erlag der Erkrankung im Februar 1900.

Beobachtung Nr. 6: G. H., 33 Jahre alter Schlosser, liess sich am 15. II. 1899 in die Klinik aufnehmen. Anfang November 1898 bekam der sonst stets gesunde Patient Schmerzen im linken Oberschenkel, die trotz aller Behandlung nicht verschwanden. Das Bein schwoll über dem Kniegelenk an. Patient wurde am 23. I. 1899 in Elberfeld operiert und gleich nach der Operation ihm eröffnet, dass das Bein abgenommen werden müsste. Da Patient sich dazu nicht entschliessen konnte, kam er in die Klinik. Status am 15. II. 1899. Anämisch aussehendes Individuum. Linker Oberschenkel über den Condylen stark verdickt. Von der Mitte der Vorderseite geht nach aussen ein halbkreisförmiger Schnitt, der die stark geschrumpfte Haut durchtrennt. Die darunter liegende Muskulatur sieht missfarben aus. Ziemlich

an beiden Enden sind Fisteln, die stark eitern und in die Tiefe auf rauhen Knochen führen. Das Kniegelenk ist frei. Die mikroskopische Untersuchung der weichen Knochenmassen ergiebt Sarkom. Operation: Oberschenkelamputation mit Zirkelschnitt. Unterbindung der Gefässe. Exartikulation des restierenden Femurs aus dem Hüftgelenk. — Ideale prima intentio. — Die pathologisch-anatomische Untersuchung des Tumors ergab ein kleinzelliges Rundzellensarkom, z. T. mit knöcherner Schale.

Über das weitere Schicksal des Patienten konnte leider nichts in Erfahrung gebracht werden.

Beobachtung Nr. 7: K. T., 14 Jahre alt, wurde zum ersten Male am 23. VIII. 1897 in die Klinik aufgenommen wegen einer Geschwulst des linken Oberschenkels, die seit Ostern 1897 bestand und rasch gewachsen war. Der riesige Tumor sass am oberen Teile des linken Oberschenkels und war sehr prall nach hinten und vorne vorgebuchtet. Der Tumor wurde vollkommen herausgeschält. Die mikroskopische Untersuchung ergab nur indifferentes Binde- und Granulationsgewebe. Die Patientin wurde geheilt aus der Klinik entlassen.

Am 20. III. 1899 kommt Patientin wieder in die Klinik. Es war allmählich wieder eine Geschwulst aufgetreten, die in der letzten Zeit stärker gewachsen und vor einigen Wochen nach aussen durchgebrochen war. Status: Pilzförmiger, apfelgrosser, ulcerierter, weichmassiger Tumor an der Aussenseite des linken mittleren Oberschenkels. Man fühlt den Tumor sich nach innen oben bis zum Tuber ischii und dem absteigenden Schambeinast fortsetzen. Operation: Exstirpation mehrerer über faustgrosser mit blutig-seröser Flüssigkeit gefüllter Cysten. Einige davon

reichen in der Gegend des Tuber ischii und des unteren Schambeinastes in den Beckenausgang hinein. Wegen eintretender Herzschwäche musste die Exstirpation der obersten Cysten unterlassen werden.

Die mikroskopische Untersuchung ergab: Cystosarkom.

Patientin starb am Tage nach der Operation.

Fs folgen jetzt zwei Fälle von Carcinom der Extremitäten.

Beobachtung Nr. 1: J. M., 57 jähriger Magazinarbeiter, erlitt im Jahre 1859 eine Maschinenverletzung des rechten Armes; seitdem Unbeweglichkeit im Ellenbogengelenk, die dem Kranken aber niemals bei der Arbeit hinderlich gewesen ist. — Im März 1896 Kontusion des rechten Handrückens; im Anschluss daran entwickelte sich nach Angabe des Kranken eine Geschwulst, die ziemlich schnell an Grösse zunahm, dem Kranken aber sonst nicht hinderlich war. Bei der Aufnahme in die Klinik (26. VI. 1896) bestand folgender Befund: Ernährungszustand dem Alter entsprechend; keine Kachexie. Knöcherne Ankylose des rechten Ellenbogengelenkes, das spitzwinklig steht. Auf der Radialseite des rechten Handrückens ein etwa thalergrosser Tumor, dessen Oberfläche ulceriert und mit Borken bedeckt ist. Der Tumor ist gegen die Unterlage verschieblich, die ihn umgebende Haut ist gerötet. Die Diagnose lautet: Melanokarcinom.

Operation: Exstirpation des Tumors und Transplantation nach Thiersch in einer Sitzung. — Patient verliess am 12. VII. 1896 als geheilt die Klinik. Am 6. III. 1901 war Patient noch recidivfrei und erfreute sich der besten Gesundheit.

Beobachtung Nr. 2: N. D., 67 Jahre alter

Ackerer, wurde am 19. I. 1897 in die Klinik aufgenommen. Patient bemerkte zum ersten Male vor 3 Jahren ein kleines Knötchen auf der rechten Hand. Er versuchte dasselbe durch Abreissen zu entfernen, worauf es nach jedem derartigen Versuch rascheres Wachstum zeigte. Seit vorigem Frühjahr ist es rascher gewachsen. Aufnahmebefund: Zerklüftete harte Geschwürsfläche auf dem rechten Handrücken, etwa kleinhandtellergross, über das Hautniveau erhaben, von roter Farbe, reichlich übelriechendes Sekret liefernd. Gegen die Unterlage nicht vollkommen verschieblich. Die Streckung der Finger ist frei; die Beugung in den Metacarpophalangealgelenken nur bis zum weit offenen stumpfen Winkel möglich, sodass die Hand nicht zur Faust geballt werden kann. Der kleine Finger, über dessen Sehne die Haut gesund ist, kann vollkommen gebeugt werden. Besonders behindert sind Daumen, Zeige- und Mittelfinger. Cubitaldrüsen nicht zu fühlen. In der Achselhöhle ist eine stark bohnengrosse Drüse zu fühlen. Operation: Excision des Carcinoms im Gesunden; die Sehnenscheiden bleiben sämtlich erhalten (26. I. 1897). Am 6. II. 1897 werden aus der Achselhöhle vier etwa bohnengrosse Lymphdrüsen entfernt. Dieselben erweisen sich bei der Untersuchung als nicht carcinomatös, sondern als entzündlich geschwollen, jedenfalls vom Carcinom bezw. von der Granulationsfläche her. 13. II. 1897. Transplantation der vollkommen gereinigten Granulationsfläche mit Lappen vom Oberschenkel.

Patient verliess am 8. III. 1897 als geheilt die Klinik.

Die mikroskopische Diagnose lautet: Cancroid.

Über den weiteren Verlauf der Erkrankung konnte leider nichts eruiert werden.

Unsere operativen Eingriffe bei den Sarkomen der Extremitätenknochen sind hinsichtlich ihrer Art und Prognose sehr verschieden. Es giebt unter diesen Sarkomen eine Form, bei welcher man die Geschwulst mit einiger Sicherheit exstirpieren und sich dabei nahe der Grenze der Geschwulst halten darf. Das sind die schaligen myelogenen Riesenzellensarkome der Epiphysengegend. Es ist nicht leicht, dieselben zu einer histologisch gut charakterisierten Sarkomart zusammenzufassen; denn das Vorkommen von Riesenzellen kann man allein nicht als hinreichend charakteristisch gelten lassen. Finden sich doch auch in bösartigen Knochensarkomen Riesenzellen. Immerhin ist die Menge derselben und ihre schön ausgeprägte Gestalt von einigem Werte. Die grosse Menge der Riesenzellen ist aber oft schon aus der eigentümlichen bräunlichen, braunroten oder der Milzpulpa ähnlichen Farbe zu vermuten.

Wertvoller für die Beurteilung aber als die histologischen Merkmale ist das grob-anatomische und klinische Verhalten dieser Geschwülste. Sie gehen vom Innern des Knochens aus, nicht vom Periost, und zwar fast ausschliesslich von der Epiphyse, sehr selten von der Diaphyse. Sie sind vor allem schalig, und das ist ein wichtiges Zeichen relativer Gutartigkeit. Infolge des langsamen Wachstums, das sich oft über Jahre, bisweilen über ein Jahrzehnt erstreckt, hat das Periost Zeit, immer neue Knochen- und Bindegewebsschichten zu bilden, welche die Geschwulst umgeben. Hierdurch ist diese fast immer gut abgekapselt. Auch nach der Markhöhle hin pflegt oft eine scharfe Abgrenzung zu bestehen, die häufig sogar durch festen Knochen gebildet wird. Tritt einmal ein Durchbruch der Kapsel ein, so dringt die Geschwulst in der Regel nicht diffus infiltrierend in

die Weichteile vor, sondern verdrängt dieselben rein mechanisch. Diese Geschwülste haben also Eigenschaften, die wir als Kriterien einer gewissen Gutartigkeit schon lange kennen.

Keineswegs jedoch sind alle Riesenzellensarkome der Extremitätenknochen gutartig; es giebt auch maligne, metastasierende Exemplare unter ihnen, bei denen man zuweilen einen foudroyanten Krankheitsverlauf beobachtet. Aber diese zeigen fast alle schon in ihrem lokalen Wachstum, in ihrem anatomischen Verhalten zur Umgebung Abweichungen von den erwähnten Merkmalen relativer Benignität, weshalb, es sei noch einmal erwähnt, für die Beurteilung eines Tumors neben dem histologischen Bilde vor allem auch das klinische Bild und das anatomische Verhalten zur Umgebung von grösster Wichtigkeit ist.

Gelingt es uns aber, die gutartigen schaligen myelogenen Riesenzellensarkome von den anderen Knochensarkomen zu unterscheiden, so können wir auch schonender operieren. In den meisten Fällen wird es genügen, die Geschwulst sorgfältig auszukratzen, auszumeisseln oder den Knochen zu resecieren. Mit der Resektion der erkrankten Knochen haben Mikulicz und auch andere Chirurgen recht günstige Resultate erzielt. Die Konsolidierung der resecierten Knochenstücke erfolgte gut, und damit ist auch das funktionelle Resultat befriedigend. Jedenfalls ist der Versuch durchaus berechtigt, das Glied zu erhalten. Gewiss wird man dabei gelegentlich Misserfolge haben und ein Recidiv auftreten sehen, aber andererseits wird man manchem Patienten ein noch brauchbares Glied erhalten.

Die Erfolge, die wir bei den schaligen myologenen Riesenzellensarkomen durch wenig verstümmelnde Ope-

rationen erreichen, bilden gewissermassen die Lichtseite in der Behandlung der Knochensarkome. Ganz anders steht es leider mit allen anderen Sarkomen. Alle Versuche, den Tumor mit Erhaltung des Gliedes zu exstirpieren, sind nie von dauerndem Erfolg gewesen, stets traten Recidive auf. Man soll daher alle übrigen Sarkome mit Ausnahme der vorher charakterisierten Riesenzellensarkome rücksichtslos und so radikal wie möglich durch Amputation oder Exartikulation entfernen.

Aber auch dann sind unsere Erfolge meistens nur gering. Dies ist in erster Linie bedingt durch die erschreckende Häufigkeit und das frühzeitige Auftreten der allgemeinen Dissemination, der Metastasenbildung. Eine Erklärung hierfür finden wir in der Thatsache, dass die Sarkome nahe Beziehungen zu den Blutgefässen haben, dem Verlauf derselben folgen und in sie hineinwachsen, vor allem in die Venen. Oft wird diese Venenerkrankung uns entgehen. Aber man wird, wenn man darauf achtet, bei Knochensarkomen, die schon diffus in die Weichteile vordringen, garnicht so selten Venen finden, die mit Geschwulstgewebe angefüllt sind. Die Prognose scheint dann, wenn die Venenerkrankung schon makroskopisch sichtbar wird, eine durchaus schlechte zu sein. Man wird durchweg Metastasen beobachten.

Gegen diese allgemeine Dissemination kann natürlich nur die frühzeitige Diagnose und Operation schützen. Da haben wir in den Röntgenstrahlen einen sehr wertvollen Faktor für die Frühdiagnose. Ist die Metastasenbildung einmal eingetreten, so sind wir gegen sie machtlos. Nicht ganz so sehr sind wir es gegenüber der lokalen Verbreitung und lokalen Dissemination. Auch ihre Bahnen sind uns einiger-

massen bekannt. Virchow hat beobachtet, dass die Sarkome, solange sie von ihrer Knochen- und Periostkapsel umgeben sind, im Wachstum gehemmt werden, dass mit dem Durchbruch der Kapsel der Tumor rapide wächst. Ferner wissen wir, dass der Durchbruch der Kapsel besonders gern an den Ansatzstellen der Muskeln erfolgt. Dann breitet die Geschwulst sich in den Muskeln und Muskelinterstitien aus und beginnt in diesen zu dissemieren, wahrscheinlich auf dem Lymphwege. Dies zeigt dem Chirurgen, sich bei jeder Operation eines Knochensarkoms weit von der Geschwulst entfernt zu halten. Bei den schnell wachsenden bösartigen Sarkomen der Extremitätenknochen thut man gut, bei der Absetzung des Gliedes die Weichteile soweit oberhalb der Geschwulst zu entfernen, dass die in ihrem peripheren Ende schon erkrankte Muskulatur in toto entfernt wird. Man wird dann viel weniger lokale Recidive erleben.

Am häufigsten werden wir also bei denjenigen Sarkomen Recidive beobachten, bei welchen wir ausser Stande sind, die Weichteile radikal genug zu entfernen. Die ungünstigsten Verhältnisse bieten in dieser Beziehung die Femursarkome, da bei ihnen die Frühdiagnose durch die grossen den Tumor deckenden Muskelmassen ausserordentlich erschwert wird. Etwas günstiger steht es mit den Sarkomen des Humerus. Bei ihnen können wir bisweilen auch dann noch, wenn sie sich schon in den Weichteilen ausbreiten, in sicherer Entfernung von der Geschwulst operieren, indem wir Scapula und Clavicula mit dem Arme amputieren. Sind dagegen schon die vom Thorax ausgehenden Muskeln ergriffen, so stehen wir ebenso wie bei den Oberschenkelsarkomen vor der

Unmöglichkeit, die erkrankten Muskeln ganz zu entfernen. Dann werden auch die Recidive häufig sein.

Es ist schon lange bekannt, dass die Prognose der Knochensarkome sehr viel schlechter wird, sobald die Weichteile erkranken. Dies ist nicht allein bedingt durch das Auftreten lokaler Recidive. Wichtiger vielmehr ist, dass mit der Ausbreitung der Geschwulst in den Weichteilen die Gefahr der Venenerkrankung und auch die Metastasenbildung grösser zu werden scheint.

Ist die Geschwulst einmal in das Venensystem eingedrungen und ist Metastasenbildung erfolgt, so sind wir, wie gesagt, machtlos. Entscheidend für die Wahl der Operationsmethode ist allein das Auftreten der lokalen Recidive. Gewiss gilt es daher in erster Linie bei der Operation von Knochensarkomen, früh zu diagnostizieren; aber in zweiter Linie gilt es radikal zu operieren, nicht nur diejenigen Weichteile zu entfernen, welche schon sichtbar erkrankt sind, sondern auch diejenigen, welche von der Geschwulst zunächst bedroht werden. Hieraus ergiebt sich, dass man bei den von den Weichteilen ausgehenden Sarkomen, sofern eine radikale Exstirpation nicht möglich ist, die Amputation oder Exartikulation sobald als möglich auszuführen hat.

Die Sarkome des Vorderarms und Unterschenkels werden wir leicht nach diesen Regeln operieren können, selten, ja, bei grossen Geschwülsten wohl niemals die Femursarkome. Bei den Humerussarkomen aber wird es uns in der Mehrzahl der Fälle gelingen, wenn wir auch Scapala und Clavicula mit dem Arm entfernen. Die Exstirpation der ganzen Schulter sollte man auch nicht nur in den aussichtslosen Fällen ausführen, in denen das Sarkom schon auf den Thorax

übergreift, sondern auch bei den kleinen Geschwülsten des Humerus, sobald sie im oberen Ende des Knochens sitzen oder weiter unterhalb schon die Weichteile durchsetzen.

Nicht ganz so trübe stellt sich die Prognose der Carcinome der Extremitäten. Man hat bis zu 50 Proz. definitive Heilungen durch die Operation beobachtet. Bei den meisten Extremitätenkrebsen ist nicht einmal die Amputation des erkrankten Gliedes nötig; vielmehr genügt schon, wenn es sich nicht um einen sehr veralteten, mit Knochenzerstörung oder gar mit Spontanfraktur verbundenen Fall handelt, die ausgiebige, im Gesunden vorgenommene Exstirpation, um dauernde Heilungen zu erzielen. Da das ganze nächstgelegene Gebiet der Gewebsspalten, der Lymphgefässe und darüber hinaus mehr oder weniger mit Carcinomzellen angefüllt ist, hält es in vorgeschrittenen Fällen oft recht schwer, die gesamte bösartige Neubildung in toto zu exstirpieren. Stets hat man bei der Operation die bezüglichen Lymphdrüsen zu beachten. Geschwollene Axillar- oder Inguinaldrüsen müssen entfernt werden. Selbst wenn äusserlich keine vergrösserten Drüsen zu fühlen sind, geht man sicherer, die Achsel- oder Inguinalgegend freizulegen. Oft finden sich dann in Fällen, wo man es garnicht vermutete, vergrösserte Drüsen, die entfernt werden müssen.

Durchaus schlecht ist die Prognose der aus angeborenen Warzen entstandenen Carcinome zu stellen. Diese verlaufen, wie es scheint, stets tötlich.

Mit Wahrscheinlichkeit ist ein Patient als vollständig geheilt zu betrachten, wenn sich in $1^1/_2$ bis 2 Jahren nach der Operation kein Recidiv eingestellt hat. Jedoch hat man noch nach 4 bis 5 Jahren Recidive beobachtet.

Die Behandlung inoperabler Tumoren ist eine rein symptomatische. Von besonderem Interesse ist der Einfluss, welchen intercurrente Erysipele der Haut neben den Neubildungen lupöser und syphilitischer Natur auch auf Sarkome und Carcinome ausüben (sog. curatives Erysipel). In der Litteratur finden sich zahlreiche Mitteilungen über den Heilwert des Erysipels. Besonders W. Busch hat darüber sehr bemerkenswerte Beobachtungen mitgeteilt und gezeigt, dass die Geschwülste einer hochgradigen rapiden Fettmetamorphose anheimfallen, auf diese Weise resorbiert werden und vollständig verschwinden können. Diese Thatsache hat man mehrfach benutzt, um inoperable Neubildungen durch künstlich erzeugte Erysipele zum Verschwinden zu bringen. Dabei ist jedoch zu bedenken, dass wir den Verlauf des Rotlaufs therapeutisch durchaus nicht beherrschen, dass wiederholt ein letaler Ausgang beobachtet ist. Immerhin entbehrt, wie eben zahlreiche Fälle mit günstigem Erfolge zeigen, die künstliche Erzeugung der Erysipele behufs Beseitigung von inoperablen Geschwülsten durchaus nicht der Berechtigung.

Auch Streptokokken-Filtrate und Sterilisate oder Streptokokkenmischkulturen mit Bac. prodigiosus hat man bei Sarkomen und Carcinomen am Orte der Erkrankung oder subkutan an entfernten Körperstellen injiciert. Coley, der dieses Verfahren angegeben hat, erzielte auf diese Weise mehrere dauernde Heilungen von Sarkomen. Bei Carcinomen wurde durch diese Behandlungsmethode keine Besserung beobachtet.

Das Verfahren Coleys entsprach jedoch nicht den Erwartungen, die man an dasselbe knüpfte. Zahlreiche Nachprüfungen zeigten bald, dass es sehr un-

zuverlässig ist. Friedrich kam durch Wiederholung der Coleyschen Versuche in der Thierschschen Klinik zu dem Ergebnis, das weder bei Carcinomen noch bei Sarkomen dauernde Heilung erzielt wird, dass die vorübergehenden Besserungen zufällige (durch die Entzündung im Allgemeinen bedingte) sind. Auch Petersen erzielte in der Czernyschen Klinik wenig ermutigende Resultate. Er fand, dass bei Carcinomen fast gar kein, bei Sarkomen nur in seltenen Ausnahmefällen ein Erfolg zn verzeichnen ist.

Emmerich und Scholl haben, ausgehend von der mehrfach beobachteten Thatsache, dass Sarkome unter dem Einflusse eines intercurrenten Erysipels heilten, dass Krebse an Volumen einbüssten, durch Injektion des Serums erysipelatös erkrankter Schafe Carcinome zu heilen versucht. Sie waren der Ansicht, dass durch das Serum die hypothetischen Carcinomparasiten getötet würden. Das Mittel wurde als Spezifikum gegen Carcinome, und zwar gegen Drüsen- und Hautkrebs, ebenso gegen Sarkome bezeichnet. Es wirkt in der Weise, dass durch dasselbe ein „Pseudoerysipel, ein aseptisches Erysipel“ hervorgerufen wird. Eine besondere spezifische Wirkung wurde ihm von seinen Entdeckern zur Verhütung von Recidiven zugeschrieben. Aber auch hier bewiesen die von vielen Seiten angestellten Versuche, dass diesem Mittel die Bezeichnung eines „Krebsheilserums“ durchaus nicht zukomme. Petersen erzielte in der Czernyschen Klinik mit dieser Behandlungsweise durchaus negative Resultate. Es stellte sich heraus, dass diese Methode bei Carcinomen absolut wertlos ist, dass bei Sarkomen nur in ganz vereinzelten Fällen ein Erfolg zu erwarten ist. Eine Ursache für diese

Sonderstellung einzelner Tumoren ist uns nicht bekannt.

Da nun die Erfolge dieser Behandlungsmethoden, sowohl der Coleyschen, als auch der Emmerich-Schollschen noch ganz unsicher sind, können sie die Operation nicht ersetzen, zumal den fraglichen Vorteilen die Gefahren einer Intoxikation, sowie eine Beförderung des Geschwulstwachstums entgegenstehen. Bei inoperablen oder recidivierenden Geschwülsten mag man immerhin einen Versuch damit machen.

So viel über die Behandlungsweise und Prognose der bösartigen Geschwülste. Es erübrigt zum Schluss noch, einiges über ihre Ätiologie zu sagen.

Die Entstehung der Geschwülste ist noch sehr wenig aufgeklärt. Zahlreiche Hypothesen sind darüber aufgestellt. Die Ursachen einer Geschwulstbildung sind teils direkte, teils indirekte oder prädisponierende. Zu den letzteren gehört der Einfluss des Alters, des Geschlechtes und des Berufes. F. v. Esmarch schreibt für die Entstehung der Geschwülste der erblichen Disposition eine sehr wichtige Rolle zu. Als direkte Ursachen der Geschwulstbildung hat man vor allem lokale Reize mechanischer (traumatischer) oder chemischer resp. entzündlicher Natur beschuldigt. So wissen wir, dass sich gelegentlich im Anschluss an eine Kontusion, wie ja auch unser 4. Fall beweist, im Gefolge einer Gewebsquetschung ein Sarkom entwickelt, dass Carcinome nach vielen traumatischen Reizungen entstehen, wofür ja auch unsere Fälle Belege sind. Immerhin ist es aber doch sehr auffallend, dass das Carcinom der Extremitäten eine so ungemein seltene Erkrankung ist, da besonders in den niederen Ständen die Extremitäten — und von diesen wieder vorwiegend die Hände — den häufigsten und wieder-

holtesten Schädigungen und Insulten ausgesetzt sind. Als Beispiel für chemische und entzündliche Reizung kann das Theer-, Russ- und Paraffincarcinom bei Schornsteinfegern und Arbeitern in Theer- und Paraffinfabriken dienen.

Aber der mechanische oder chemische Reiz genügt allein nicht, um eine Geschwulst hervorzurufen; es muss noch vor allem die neoplastische Disposition der betreffenden Körperstelle vorhanden sein, und hierin beruht die eigentliche Endursache der Geschwulstbildung.

Die Versuche, die malignen Tumoren auf Bakterieneinflüsse zurückzuführen, wurden bald aufgegeben. Gegenwärtig steht die parasitäre Entstehung durch Protozoen im Vordergrunde der wissenschaftlichen Diskussion. Bislang ist aber die Existenz von Sporozoen in Sarkomen und Carcinomen noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen, ebensowenig ist es gelungen, die fraglichen Parasiten zu isolieren und durch Übertragung von Reinkulturen bösartige Neubildungen zu erzeugen. Wenn auch die Übertragbarkeit von malignen Tumoren durch experimentelle und klinische Beobachtungen bewiesen ist, so darf man doch hierin nicht ohne weiteres eine Stütze für die parasitäre Theorie finden; sie haben nur die Bedeutung einer erfolgreichen Gewebstransplantation. Immerhin ist die Annahme einer parasitären Entstehung nicht unwahrscheinlich.

Schliesslich darf Cohnheims geistreiche Hypothese nicht unerwähnt bleiben, der die eigentliche Ursache der Geschwulstbildung in einem Fehler, in einer Unregelmässigkeit der embryonalen Anlage an der betreffenden Körperstelle suchte, und zwar sind es embryonale Keime, gleichsam eingeschlossene em-

bryonale Zellen, durch deren Wucherung die Neubildung entstehen soll. Bei vielen Menschen kommen diese Geschwulstkeime garnicht zur Entwicklung, bei anderen aber wohl, und hier mögen Traumen, überhaupt mechanische oder chemische Reizungen, ferner verminderter Widerstand der normalen Umgebung, ausgiebigere Blutzufuhr u. s. w. den Anstoss zur Wucherung der Geschwulstkeime geben. Für manche Fälle hat diese Hypothese viel Wahrscheinlichkeit, aber die anatomische Begründung derselben ist noch sehr dürftig, ja, wie Birch-Hirschfeld hervorhebt, ist eine direkte Beweisführung der Richtigkeit der Cohnheimschen Hypothese für die Allgemeinheit der Geschwülste garnicht möglich.

Ribbert hat die Cohnheimsche Hypothese noch weiter ausgebildet. Nach ihm entstehen die Geschwülste nicht nur aus fötalen, abgeschnürten Zellkeimen, sondern vor allem im postfötalen Leben durch Wucherung von teilweise oder völlig aus ihrem organischen Zusammenhange losgelösten Zellen oder Zellgruppen. Diese Hypothese Ribberts ist von hohem wissenschaftlichen Interesse, aber auch sie vermag die Endursache der Geschwülste als allgemeingültige Regel nicht zu erklären. Wahrscheinlich ist die Ätiologie der Geschwülste keine einheitliche.

In unseren Fällen von Extremitätensarkomen war bis auf Fall IV, in welchem sich der Tumor im Anschluss an eine Kontusion entwickelt hatte, kein ätiologisches Moment zu eruieren. Hereditäre Belastung war in keinem Falle festzustellen.

Die Anamnesen unserer Carcinomkranken ergaben in beiden Fällen Anhaltspunkte für die Ätiologie des Krebses. Bei der ersten Beobachtung hat sich der Tumor im Anschluss an eine Kontusion entwickelt

im zweiten Falle sind fortdauernde Reizungen als Entstehungsursache anzusehen. In Betreff der Heredität liess sich auch in diesen Fällen nichts nachweisen.

Was endlich das Alter angeht, so bestätigen unsere Fälle die Annahme, dass die Sarkome Erkrankungen der Entwicklungsjahre und vornehmlich des mittleren Alters sind, dass dagegen die Carcinome sich erst jenseits der vierziger Jahre einzustellen pflegen. Von den Carcinomkranken war der eine 53, der andere sogar 67 Jahre alt, während nur eine einzige Sarkomkranke das vierzigste Lebensjahr eben überschritten hatte.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimen Medizinal-Rat Prof. Dr. Schede, für die freundliche Durchsicht dieser Arbeit, sowie Herrn Privatdocenten Dr. Graff für die Überlassung des Themas und die freundliche Unterstützung bei Anfertigung der Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

---

1. Virchow, Krankhafte Geschwülste.
2. Münchener medizinische Wochenschrift 1898.
3. Centralblatt für Chirurgie.
4. Tillmanns Lehrbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie.
5. F. König, Lehrbuch der Chirurgie.
6. Orth, Pathologisch-anatomische Diagnostik.
7. Hildebrand, Jahrbücher der Chirurgie, 1896, 1897, 1898, 1900.

Vita.

Geboren wurde ich, Georg Friedrich Rudolf Kramer, evangelischer Konfession, als Sohn des Gutsbesitzers Wilhelm Kramer und seiner Gemahlin Friederike geborene Schreiber am 29. December 1875 zu Hiddenhausen in Westfalen. Nachdem ich in meiner Heimat durch Privatunterricht vorbereitet worden war, besuchte ich von Ostern 1885 bis Ostern 1887 die Rektorschule in Lage in Lippe. Von Ostern 1887 bis Ostern 1888 war ich Schüler des „Gymnasium Leopoldinum“ zu Detmold. Von Ostern 1888 ab besuchte ich das „Gymnasium Fridericianum“ zu Herford, welches ich im Herbst 1895 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Mein medizinisches Studium begann ich an der Universität Bonn, wo ich im Juli 1897 das tentamen physicum bestand. Im W.-S. 1897/98 war ich in Göttingen immatrikuliert und diente als Einj.-Freiw. im 2. Hessischen Inf.-Reg. Nr. 82 das erste halbe Jahr. Im S.-S. 1898 studierte ich in München. Vom 1. Oktober 1898 bis zum 1. April 1899 war ich in Berlin Famulus und zwar von Anfang Oktober bis Ende Dezember auf der 1. inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses am Urban (Prof. A. Fraenckel), vom 1. Januar bis 1. April am pathologisch-anatomischen Institut (Prof. Benda)

desselben Krankenhauses. S.-S. 1899 siedelte ich wieder nach Bonn über. Hier bestand ich am 23. Februar 1900 das Examen rigorosum, liess mich Ende Februar 1900 exmatrikulieren und erhielt am 16. Juli 1900 die Approbation als Arzt. Vom 1. August 1900 bis zum 1. April 1901 war ich Assistenzarzt am Diakonenkrankenhause zu Duisberg.
